

Wo muss man den ganzen Tag überall hören?

Wie hört sich das an, wenn man nicht mehr gut hört?

Wie kann man seine Ohren schützen?

Wirklich erstaunlich, was die Ohren den ganzen Tag über so wahrnehmen müssen. Wie gut, dass es manchmal ganz ruhig ist.

Anhand einer Geschichte wird bewusst wahrgenommen, wo man überall hören muss, um gut durch den Tag zu kommen. Eine einfache Hörfehlersimulation verdeutlicht daraufhin den Unterschied von normalem zu vermindertem Hörvermögen. Da zählt es sich ja doch aus, seine Ohren zu schützen!



Ort

Klassenraum

Schulstufe

1.-4. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

1 Schulstunde

Lernziele

- Sich bewusst machen, dass unsere Ohren immer arbeiten
- Die Einschränkung der Lebensqualität durch vermindertes Hörvermögen erkennen
- Erkennen, wie wichtig der Schutz des Gehörs ist
- Erkennen, dass „Ruhepausen machen“ die beste Präventionsmaßnahme ist

Sachinformation

Das Hören

Unsere Ohren arbeiten 24 Stunden an 7 Tagen der Woche, selbst wenn wir schlafen. Also immer! Alles, was wir hören wird von unseren Ohren zum Gehirn übertragen, wo das Gehörte dann verarbeitet wird. Erst das Gehirn wandelt die gehörte Information um und „sagt“ uns dann, was das Gehörte überhaupt bedeutet. Babys müssen dies erst erlernen. Das Hören ist die erste Sinneswahrnehmung, die schon mit viereinhalb Monaten beim Fötus im Bauch der Mutter funktioniert und der letzte Sinn, der beim Sterben versagt.

Der Weg des Schalls und wo der Schall in seiner Ausbreitung zum Gehirn behindert werden kann

Das, was zu unseren Ohren gelangt, sind Schallwellen. Damit sich Schall überhaupt ausbreiten kann, braucht es ein Medium (Luft, Wasser, Zähne, Wände ...), durch das die Schallwellen an unser Ohr gelangen. Dort werden diese von der Ohrmuschel „aufgefangen“ und gelangen über den **Gehörgang** zum **Trommelfell**.

► Hier kann es schon zur ersten Störung kommen. Man hört bereits etwas schlechter, wenn der Gehör-

gang verstopft ist. Das kann zum Beispiel durch einen Ohrenschmalzpfropfen passieren. Der entsteht, wenn man versucht mit Wattestäbchen den Gehörgang zu putzen. Denn das meiste Ohrenschmalz wird dabei nicht herausgeholt, sondern weiter ins Ohr hineingedrückt, bis es am Trommelfell ansetzt und dort einen Pfropfen bildet. Die Schallwellen kommen dann nicht mehr so gut vorbei, man hört schlechter. Manchmal ist es aber auch erwünscht, dass der Gehörgang verstopft ist, zB wenn ich mich mit Gehörstöpseln vor lautem Lärm schützen möchte!

Das **Trommelfell** ist eine Membran und schwingt wie eine Trommel, auf die man schlägt. Das Trommelfell ist ungefähr so groß wie der Fingernagel vom kleinen Finger.

► Das Trommelfell kann reißen. Das führt dazu, dass es nicht mehr so gut schwingen kann, man hört schlechter. Ein Riss entsteht zB durch Wattestäbchen oder spitze Gegenstände, die nichts in den Ohren verloren haben, oder durch einen sehr lauten Knall. Das Trommelfell kann normalerweise wieder von selber zusammenwachsen. Passiert so eine Verletzung aber öfter, kann es zu einem dauerhaften Schaden kommen.

Der Hammer (erstes Gehörknöchelchen) ist an

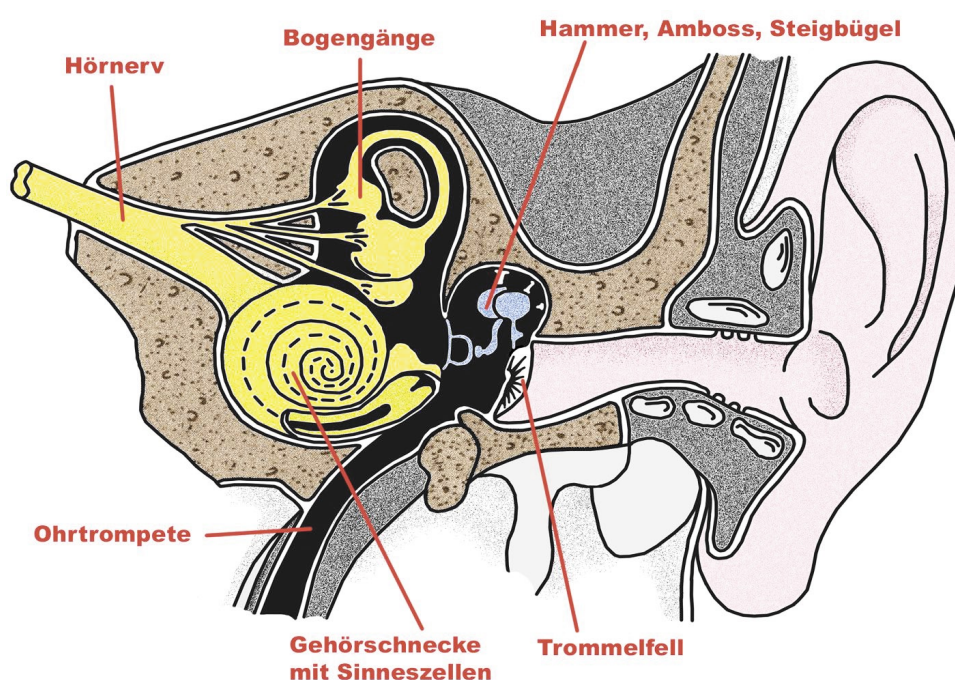


Abb. 1: Aufbau des Ohres

das Trommelfell angewachsen und überträgt die Schwingungen an Amboss und Steigbügel weiter. Diese drei **Gehörknöchelchen** sind die kleinsten und härtesten Knochen im menschlichen Körper und befinden sich im Mittelohr.

► Die drei Gehörknöchelchen sind sehr robust, aber es kann in seltenen Fällen zu einer sogenannten „Verknöcherung“ kommen. Das ist eine Krankheit, bei der die drei Knöchelchen nicht mehr so gut schwingen können. Da kann der Arzt helfen!

Das **Mittelohr** ist mit Luft gefüllt und über die Ohrtrumpete mit dem Hals-Nasen-Rachenraum verbunden.

► Bei einer Erkältung ist dieser Bereich oft verstopft bzw. die Ohrtrumpete zugeschwollen, was eine Mittelohrentzündung begünstigt, da das Mittelohr nicht mehr gut belüftet werden kann. Dabei sammelt sich Flüssigkeit im Mittelohr, der Schall wird wiederum an seinem Weg gehindert und man hört dumpfer. Vergeht die Entzündung, vergeht in den meisten Fällen auch die Hörminderung wieder.

Der Steigbügel überträgt die Schwingungen an das **Innenohr** (Schnecke). Die Schnecke (ungefähr so groß wie eine Erbse) ist mit einer Flüssigkeit gefüllt. Drei Gänge winden sich um eine zentrale Achse. Im mittleren Gang befinden sich die Sinneshäärchen oder Haarzellen. Wir besitzen ca. 15 000 Haarzellen in einem Ohr, die sich innerhalb der Schnecke befinden. Die Haarzellen übertragen die mechanischen Schwingungen in Nervenimpul-

se, die ans Gehirn weitergeleitet werden.

► Durch zu langen und zu lauten Lärm können die Härchen abbrechen oder verschmelzen miteinander. Dann funktioniert die Umwandlung in einen Nervenimpuls nicht mehr so gut bzw. bei einer schwerwiegenden Störung werden manche Töne kaum noch wahrgenommen und man hört schlechter. Wenn man sich zB mit einem Messer schneidet, wächst die Haut wieder zusammen. Sind die Haarzellen aber einmal kaputt, können diese nicht wieder „heilen“, da hilft nur ein Hörgerät. Die Funktionsweise von diesem ist schon sehr gut und kann den Alltag von schlecht hörenden Personen erheblich verbessern. Das Hörvermögen wird aber nie wieder so gut sein, wie von einer Person, die gut hört und dem Gehör immer wieder Phasen der Ruhe und Erholung gönnt. Diese Phasen tragen wesentlich zu einem guten Hörvermögen auch im hohen Alter bei!

Was ist Lärm

Lärm ist unerwünschter Schall, d. h. jede Art von Schall (ob Ton, Klang, Geräusch oder Knall), der vom Menschen als störend, belästigend oder unangenehm empfunden wird. Wie intensiv eine Störung empfunden wird, hängt von vielen Faktoren ab: welche Einstellung habe ich zum Geräusch, Gesundheitszustand, Situation, Art der Beschäftigung, Frequenz, Schalldruckpegel etc. Lärm kann deshalb nicht gemessen werden, nur der Schalldruckpegel ist messbar.

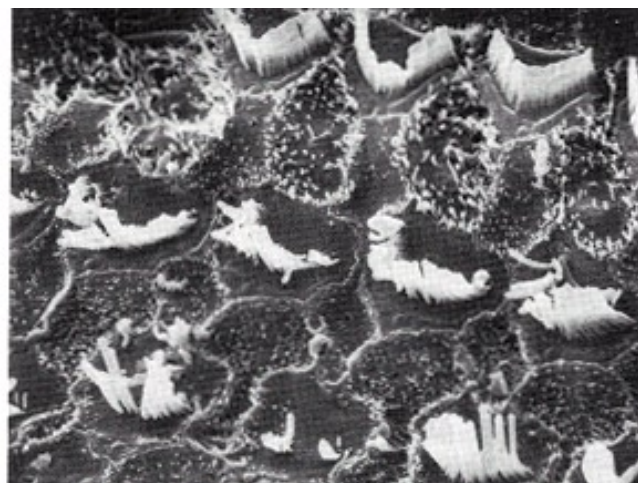
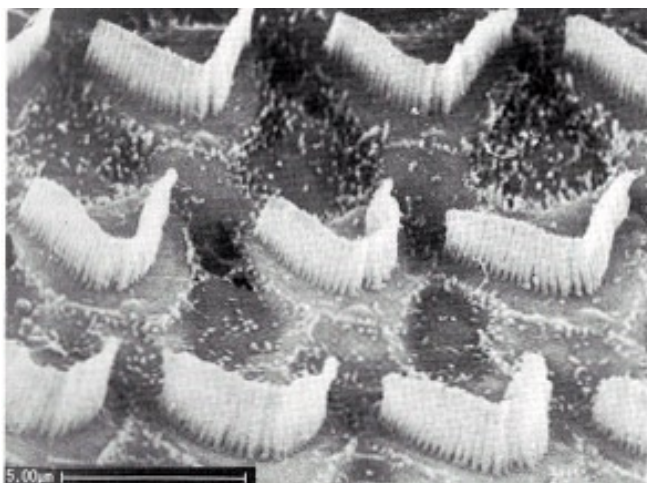


Abb. 2: intakte und kaputte Sinneshäärchen in der Schnecke

Folgen von zu langer zu lauter Schalleinwirkung

Im Gegensatz zu einer Infektionskrankheit, bei der die Ursache bekannt und der Erregerbefund nachgewiesen werden kann, ist die krankmachende Wirkung von Lärm nicht so einfach zu beurteilen und oft ein langer, schwer überschaubarer Prozess, der von zahlreichen Faktoren und oft einem Jahre dauernden Zeitfenster mit beeinflusst werden kann. Grundsätzlich wird zwischen Schäden am Gehör selbst (Tinnitus und Schwerhörigkeit) und den psychischen und physiologischen Folgen hoher Lärmbelastung unterschieden. Letztere sind oft sehr weitreichend: von Konzentrationsstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Lernbehinderungen bei Kindern, Schlafstörungen oder psychiatrischen Erkrankungen bis hin zum Herzinfarkt. Neben dem Rauchen ist Lärm das zweitgrößte Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, als Folgeerscheinung von durch Lärm ausgelöstem, dauerhaft zu hohem Adrenalin Spiegel. Dauernde Lärmbelastungen haben aber auch soziale Folgen: Auftretende Schlafstörungen können sich auf die Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz auswirken, stören die Kommunikation in der Familie oder mit den NachbarInnen und schränken die Spielmöglichkeiten der Kinder ein. Dies sowie Hörschäden können zur Isolierung und Vereinsamung führen.

Auch in der Schule ist Lärm nicht zu unterschätzen. Krankenstände von SchülerInnen und Lehrende hängen mit der Lautstärke in den Klassen zusammen. Vor allem die leistungsschwächeren SchülerInnen leiden besonders unter dem Lärm, können dadurch dem Unterricht nicht so gut folgen, steigen deshalb früher aus und stören oft den Unterricht. Hier können gezielte Maßnahmen, wie arbeiten mit der Lärmampel oder die Einführung von Ruhepausen in Form von „Schweigeminuten“, eine Verbesserung der Situation in Klassen allgemein zur Folge haben.

Was ist wie laut?

Der Schalldruckpegel wird in Dezibel (dB) gemessen. Die Skala ist eine logarithmische Skala und stellt ein Verhältnis dar: von dem aktuellen Schalldruck zu einem Standarddruck von 20 μ -Pascal. Eine Verdoppelung des Schalldruckes bedeutet einen höheren Wert von + 3 dB. Das Intensitätsverhältnis, das das menschliche Ohr verarbeiten kann, ist enorm: 1:100 000 000 000 000 oder auf das Gewicht umgelegt: das Verhältnis von einer Feder zu 2 Jumbojets.

Didaktische Umsetzung

Nach dem Vorlesen einer Hör-Geschichte wird im Sitzkreis gemeinsam besprochen, wo überall gehört werden muss. Das anschließende Hörbeispiel verdeutlicht, wie sich eine bestimmte Situation mit und ohne Hörminderung anhört und zeigt auf, wie wichtig der Schutz des Gehörs ist. Selbst gestaltete Ruheplakate mit Tipps erinnern die SchülerInnen immer wieder an die wichtigsten Schutzmaßnahmen.

Inhalte	Methoden
Hinführung zum Thema 15 Minuten	
<i>Vorlesen der „kurzen Hör-Geschichte“ und erarbeiten, wo gehört werden muss.</i> 	<u>Material</u> Beilage „Eine kurze Hör-Geschichte“ Die Lehrperson hält die Kinder an, gut zuzuhören und liest den speziellen Text mit vielen Passagen „wo man überall hören muss“ vor. Gemeinsam wird zuerst versucht alle Situationen aufzuzählen, in denen in der Geschichte gehört werden musste. Dann folgt eine Impulsfrage: „Wo musst DU überall hören, um gut durch den Tag zu kommen?“
Hörfehlersimulation 10 Minuten	
<i>Erfahren, wie sich ein Hörfehler anhört und auswirkt.</i> 	<u>Material</u> Computer mit Lautsprecher, Audiodatei „Gehörfehler Simulation Hörverlust 35 %, SUV“ auf www.ubz-stmk.at/downloads/gesundheits Eine Meldodie und ein Gespräch werden vorgespielt. Jeweils mit und ohne Hörminderungssimulation. Die Kinder werden im Anschluss gebeten, ihre Eindrücke und Gefühle zu dem Gehörten zu äußern. Es folgt ein Erfahrungsaustausch, der mit Impulsfragen eingeleitet wird: Kennst du Personen, die bereits schlechter hören? Wie geht es dir mit ihnen? Weißt du, wie es ihnen mit dem „schlecht Hören“ geht?
Schutzmaßnahmen 10 Minuten	
<i>Schutzmaßnahmen zum Erhalt eines gesunden Gehörs werden erarbeitet.</i> 	<u>Material</u> Beilage „Tipps für SchülerInnen zum Schutz der Ohren“ Es folgt eine mündliche Ideensammlung zu der Frage „Was kann ich tun, um meine Ohren zu schützen?“ Alternativ bzw. zusätzlich kann die Beilage „Tipps für SchülerInnen zum Schutz der Ohren“ vorgelesen oder ausgeteilt werden.

Inhalte	Methoden
Ruheplakate	15 Minuten
<i>Es werden Ruheplakate mit Tipps zum Schutz des Gehörs gestaltet.</i>	<u>Material</u> Plakate, Malfarben, Stifte Die wichtigste Schutzmaßnahme sind „Ruhepausen“. Daher werden die Kinder aufgefordert, sich entweder ein Ruhesymbol zu überlegen oder sich ihren liebsten Ruheort vorzustellen und dieses/diesen auf einem Plakat zu zeichnen. Die Plakate können entweder aufgehängt oder in den Bankfächern verstaut werden. Wann immer in Zukunft in der Klasse eine Ruhepause eingelegt werden soll, können die Kinder ihre Ruheplakate herausholen, anschauen und ihre Gedanken schweifen lassen. Alternativ können zur Festigung und Vertiefung in Kleingruppen Plakate mit den „Tipps zum Schutz der Ohren“ gestaltet und ausgestellt werden.

Beilagen

- Eine kurze Hör-Geschichte
- Tipps für SchülerInnen zum Schutz der Ohren

Weiterführende Themen

- Stille
- Lärm und Gesundheit
- Audiometrie/Hör-Untersuchung
- Experimente zu Schall und Schwingungen

Weiterführende Informationen

Links

www.ubz-stmk.at/laerm
www.ubz-stmk.at/downloads > Menüpunkt „Gesundheit“
www.laermmachtkrank.at

Unterrichtsmappe Lärm: enthalten im Lärm-Praxiskoffer-Set (s. u.)

Verleih von Praxismaterialien: Steirische Schulen können für die Dauer von 2 Wochen unterschiedlichste Praxismaterialien, Messgeräte sowie Koffer-Sets kostenlos ausleihen.

Zum Thema Lärm stehen folgende Praxismaterialien zur Verfügung:

- Lärm-Praxiskoffer-Set
- Digitales Schallpegelmessgerät
- Schallpegel-Monitor mit Alarmstufen
- Lärmampel

Weitere Informationen auf www.ubz-stmk.at/praxiskoffer und www.ubz-stmk.at/messgeraete

Informationsfolder Lärm: Die schülerInnengerecht aufbereitete Basisinformation können steirische Schulen kostenlos in Klassenstärke anfordern. Download und Bestellmöglichkeit auf www.laermmachtkrank.at



Noch Fragen zum Thema?

Mag.^a Elisabeth Martini
Bereiche Lärm und Trinken & Gesundheit
Telefon: 0043-(0)316-835404-7
E-Mail: elisabeth.martini@ubz-stmk.at



www.ubz-stmk.at

Eine kurze Hör-Geschichte

„Guten Morgen“, hört Eva ihren Papa rufen, „aufstehen!“ „Jetzt schon?“, denkt sie, „der Wecker hat doch noch gar nicht geläutet!“ Doch in diesem Moment klingelt er. Verschlafen klettert sie aus ihrem Bett und will ins Bad. Da rauscht die Spülung. „Schon wieder ist Marco zuerst dran“, denkt sie und wartet ab, bis ihr großer Bruder rauskommt. „Morgen“, grummelt er und huscht hinunter zum Frühstück. Während Eva sich fertig macht, springt schon der Toast aus dem Toaster und Mama ruft: „Dein Frühstück ist fertig, komm beeil dich!“ So beginnt beinahe jeder Schultag. Nach dem Frühstück verlässt Eva das Haus. Da hört sie ihre Mama rufen: „Eva deine Jause!“

Immer noch etwas verträumt macht sich Eva nun endlich auf den Weg in die Schule. „Huch!“, da erschreckt sie. Das Auto von Links kam ganz schön schnell. Sie schaut rechts und links und geht über den Zebrastreifen. Schon ruft aus der Ferne eine Stimme: „Hallo, hast du das neue Stickerheft zum Tauschen mit?“ Antons Stimme erkennt Eva selbst im Dunkeln, schließlich ist er ihr bester Freund. „Ja klar!“, antwortet sie. Gemeinsam schlendern sie das letzte Stück zur Schule und kommen fast zu spät. Kaum im Schulgebäude angekommen läutet auch schon die Glocke und der Unterricht beginnt mit einem fröhlichen „Guten Morgen Kinder! Wie geht es euch?“, von Frau Winter, der Klassenlehrerin von Eva. Der Schultag verfliegt, heute haben sie Musik, Schreiben, Rechnen und dann sogar noch Turnen. Und weil die Kinder alle Aufgaben, die Frau Winter angesagt hat, gewissenhaft erledigt haben, bekommen sie auch keine Hausübung.

Wieder zu Hause begrüßt sie ihr Kater mit einem lauten „Miau“, streicht um ihre Beine und huscht nach draußen. Da klingelt das Telefon. Anton darf heute Nachmittag zum Spielen zu Eva kommen. Kurz darauf läutet es auch schon an der Tür. Anton und seine Mama kommen zu Besuch. Während sich die Tür schließt, hört Eva noch das Plätschern des Regens. „Na gut, dann spielen wie eben drinnen“, begrüßt Eva die beiden. Sogleich huschen die Kinder in ihr Zimmer und spielen den ganzen Nachmittag das neue „Frage und Antwort-Spiel“, das Eva zum Geburtstag bekommen hat. Plötzlich kracht Marco mit einer tollen Nachricht in Evas Zimmer: „Unsere Mamas haben gerade ausgemacht, dass wir am Wochenende gemeinsam ins Kino gehen werden!“ „Juhu“, da freuen sich die Zwei sehr und laden Marco gleich ein, mit ihnen mitzuspielen.

Da werden die Drei auch schon aus ihrem Spiel gerissen, denn draußen hupt ein Auto. „Was, so spät ist es schon?“, ruft Anton, „das ist mein Papa, der uns abholen kommt.“ „Schade, aber wir sehen uns ja morgen wieder!“, antwortet Eva, während Anton bereits zu seiner Mama läuft, die eben nach ihm ruft. „Ein lautes Tschau“ hört Eva noch, bevor die Tür ins Schloss fällt. Bis zum Abendessen dürfen die Geschwister sogar noch etwas fernsehen. Nach dem Essen fällt Eva müde ins Bett und denkt: „Ach, so ein schöner Tag, ich freue mich schon auf morgen!“ „Schlaf gut Eva!“, wünschen Mama und Papa und sogar ihr Bruder wünscht ihr eine gute Nacht, während er schnell an ihrer Tür vorbeihuscht.

Tipps für SchülerInnen zum Schutz der Ohren

- Lege Lärmpausen ein, wann immer es möglich ist, vor allem, wenn es vorher laut war!
- Koste ruhige Momente voll aus und zieh sie, wenn es geht, in die Länge!
- Naturgeräusche werden immer heilsam für deine Ohren sein!
- Halte deine Ohren zu, wenn es zu laut wird!
- Vergrößere, wann immer es geht, den Abstand zu einer lauten Lärmquelle!
- Ohrstöpsel oder Kapselgehörschutz schützen deine Ohren bei vorhersehbaren lauten Ereignissen!
- Genieße deine Lieblingsmusik eine Spur leiser und dafür länger!
- Putze deine Ohren nicht mit Wattestäbchen, reinige sie nur so weit, wie du mit deinem kleinen Finger kommst!
- Warme Ohrbedeckungen verhindern Ohrenentzündungen in den kühleren Jahreszeiten!
- Wenn die Ohren länger als einen Tag lang sausen, pfeifen oder schmerzen, geh rasch zum Arzt!

Deine Ohren werden es dir danken!

Tipps für SchülerInnen zum Schutz der Ohren

- Lege Lärmpausen ein, wann immer es möglich ist, vor allem, wenn es vorher laut war!
- Koste ruhige Momente voll aus und zieh sie, wenn es geht, in die Länge!
- Naturgeräusche werden immer heilsam für deine Ohren sein!
- Halte deine Ohren zu, wenn es zu laut wird!
- Vergrößere, wann immer es geht, den Abstand zu einer lauten Lärmquelle!
- Ohrstöpsel oder Kapselgehörschutz schützen deine Ohren bei vorhersehbaren lauten Ereignissen!
- Genieße deine Lieblingsmusik eine Spur leiser und dafür länger!
- Putze deine Ohren nicht mit Wattestäbchen, reinige sie nur so weit, wie du mit deinem kleinen Finger kommst!
- Warme Ohrbedeckungen verhindern Ohrenentzündungen in den kühleren Jahreszeiten!
- Wenn die Ohren länger als einen Tag lang sausen, pfeifen oder schmerzen, geh rasch zum Arzt!

Deine Ohren werden es dir danken!